

**KERAGAMAN DAN JARAK GENETIK 10 AKSESI CIPLUKAN  
(*Physalis* sp.) BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI  
DAN AGRONOMI**

**Oleh:  
KIRANA RUKMI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG  
2018**

**KERAGAMAN DAN JARAK GENETIK 10 AKSESI  
CIPLUKAN (*Physalis* sp.) BERDASARKAN KARAKTER  
MORFOLOGI DAN AGRONOMI**

**Oleh:  
KIRANA RUKMI  
135040201111251**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

### **MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

Afifuddin Latif Adiredjo, SP., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198111042005011002

Dr. Budi Waluyo, SP., MP.  
NIP. 197405251999031001

Penguji III

Dr. Ir. Nurul Aini, MS  
NIP. 196010121986012002

Tanggal Lulus:

### **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah bimbingan Dr. Budi Waluyu, SP., MP. sebagai dosen pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukanya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Februari 2018

Kirana Rukmi

## RINGKASAN

**Kirana Rukmi. 135040201111251. Keragaman Dan Jarak Genetik 10 Aksesii Ciplukan (*Physalis* sp.) Berdasarkan Karakter Morfologi Dan Agronomi. Pembimbing Utama Dr. Budi Waluyo, SP., MP.**

---

Tanaman ciplukan (*Physalis* sp.) merupakan tanaman tropis yang potensial dikembangkan di Indonesia. Di Indonesia tanaman ciplukan dibuktikan dengan berbagai nama daerah, seperti di Jawa: ciciplukan; Madura: yoryoran; Sunda: cecendet; Bali: kopok-kopokan; Pontianak: lelutup; Minahasa: leletokan; Sumatra: daun boda; Sulawesi: leletokan; Maluku: lopunorat. Masyarakat di Indonesia sering menganggap tanaman ciplukan sebagai tanaman liar atau gulmayang dapat menurunkan hasil pada tanaman produksi, ciplukan sering dibasmi oleh masyarakat dan para petani sehingga tanaman ciplukan menjadi langka atau punah. Tanaman ciplukan memiliki banyak manfaat dan merupakan tanaman yang layak untuk dibudidayakan sebagai bahan baku biofarmaka sehingga tidak lagi dikenal sebagai tanaman liar oleh masyarakat. Salah satu dalam memanfaatkan plasma nutfah ialah dengan mengetahui keragaman dan jarak genetik berdasarkan karakter morfologi dan agronomi. Tujuan penelitian ini ialah mempelajari keragaman karakter morfologi dan agronomi pada 10 aksesii ciplukan. Mengukur jarak genetik 10 aksesii ciplukan berdasarkan karakter morfologi dan agronomi. Hipotesis penelitian ini ialah terdapat karakter morfologi dan agronomi yang mempunyai keragaman luas pada tanaman ciplukan. Aksesii ciplukan mempunyai jarak genetik yang bervariasi berdasarkan karakter morfologi dan agronomi.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2017 yang bertempat di Screen House Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: *polybag*, sprayer, cangkul, tugal, gembor, ajir bambu, tali raffia, timbangan analitik, jangka sorong, refractometer, kertas label, kalkulator, dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 10 aksesii ciplukan, 16/MDRGDR, 16/KBM, 16/MLG12LWK, 16/MDRDH, 16/MLGTPG5, 16/KDR1, 16/MLGJKT1, 16/OLSME, 16/INTBLD1, 16/INTBLD2, *cocopeat*, pupuk kompos, ZA, SP-36, dan KCL dandecis. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) perlakuan berupa 10 aksesii ciplukan pada satu aksesii ciplukan di tanam sebanyak 3 tanaman dengan tiga kali ulangan. Variabel pengamatan berdasarkan kualitatif terdiri dari tipe pertumbuhan, bentuk daun, batas gerigi daun, letak tangkai daun, tipe tangkai bunga, rambut ruas, warna daun, warna utama buah, warna daging buah, warna biji, bentuk penampang melintang buah dan bentuk penampang membujur buah. Variabel pengamatan berdasarkan kuantitatif terdiri dari tinggi tanaman, lebar daun, panjang tangkai daun, panjang buah, diameter buah, jumlah buah pertanaman, bobot buah segar dengan kelopak, bobot buah pertanaman, jumlah biji perbuah, diameter bunga, padatan terlarut total (%Brix). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perhitungan menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dengan pendekatan koefisien korelasi Pearson dilakukan untuk mengetahui kontribusi karakter terhadap keragaman maksimum. Analisis pengelompokan berdasarkan *Agglomerative Hierarchical Clustering*

(AHC) dengan similitas koefisien korelasi pearson dengan metode aglomerasi *unweighted pair-group method average* (UPGMA).

Keragaman aksesori diplotkan berdasarkan PCA terhadap karakter morfologi dan agronomi dipengaruhi oleh 5 komponen utama dengan nilai keragaman kumulatif 87,36%. Pada PC1 karakter yang berkontribusi terhadap keragaman ialah tipe pertumbuhan, bentuk daun, letak tangkai daun, lebar daun, tinggi tanaman, diameter bunga, tipe tangkai bunga, diameter buah, bobot buah segar dengan kelopak, padatan terlarut total (%Brix), rambut ruas, warna daun, dan bobot buah pertanaman. Pada PC2 karakter yang berkontribusi terhadap keragaman ialah letak tangkai daun, panjang tangkai daun dan tipe tangkai bunga. Pada PC3 karakter yang berkontribusi terhadap keragaman ialah batas gerigi daun, jumlah buah pertanaman, panjang buah dan warna tamabua saat panen. Pada PC4 karakter yang berkontribusi terhadap keragaman ialah panjang tangkai daun, jumlah buah pertanaman dan warna tamabua. Pada PC5 karakter yang berkontribusi terhadap keragaman ialah jumlah biji perbuah. Hasil jarak genetik berdasarkan karakter morfologi dan agronomi terbagi menjadi empat kelompok utama yang tersebar pada jarak genetik dengan koefisien 99%-100%.

## SUMMARY

**Kirana Rukmi. 135040201111251. Variability And Genetic Distance 10 Accession of Ciplukan (*Physalis* sp.) Based on Agronomic and Morphological Characters. The main supervisor Dr. Budi Waluyo, SP., MP.**

---

Ciplukan (*Physalis* sp.) is a potential tropical plants developed in Indonesia. In Indonesia the plant ciplukan is evidenced by the various names of areas, such as in Java: ciciplukan; Madura: yoryoran; Sunda: cecendet; Bali: kopok-kopokan; Pontianak: lelutup; Minahasa: leletokan; Sumatra: boda leaves, Sulawesi: leletokan; Moluccas: lopunorat. Communities in Indonesia are often regarded ciplukan plants as weeds, plant ciplukan are often destroyed by farmers so the plants become rare or extinct. Ciplukan plant has many benefits and is a worthy plants for cultivated as a raw material so that they are no longer known as wild plants by the public. One in utilizing germplasm is by knowing variability and genetic distance based on agronomic and morphological characters. The purpose of this research is study about the variability of morphological and agronomic characters in the 10 accession ciplukan. Genetic distance measure 10 accession of ciplukan based on agronomic and morphological characters. The hypothesis of this research is that there are morphological and agronomic characters have a wide variability in plants ciplukan. Accession of ciplukan have varied genetic distance based on agronomic and morphological characters.

Research has been conducted out in February and June 2017 in ScreenHouse the Faculty of Agriculture University of Brawijaya. Tools used in this study such as: polybag, sprayer, hoes, tugal, gembor, bamboo, raffia rope marker, analytic scales, caliper, refractometer, pH meters, paper labels, calculator, and a camera. The materials used in the study such as: 10 accession of ciplukan, 16/MDRGDR, 16/KBM, 16/MLG12LWK, 16/MDRDH, 16/MLGTPG5, 16/KDR1, 16/MLGJKT1, 16/OLSME, 16/INTBLD1, 16/INTBLD2, cocopeat, compost, ZA, SP-36, and KCL, active ingredients and pest control the disease. This research method using random design group (RAK) in the form of 10 accession of Ciplukan, at one accession of ciplukan in planting three plants with a repeated three times. Observations based on qualitative variables consist of the type of growth, leaf shape, leaf dentation of margin, location the petiole, type of flower stalk, the hair section, leaf color, the main color of the fruit, the color of the flesh, seed color, cross-sectional shape, longitudinal cross section. Observations based on quantitative variables consist of plant height, leaf width, the length of the petiole, fruit length, fruit diameter, number of fruit crops, the weighs of fresh fruit with petals, the weight of fruit crops, number of seeds of fruit, flower diameter, total dissolved solids (%Brix). The data obtained were analyzed using Principal Component Analysis using calculation (PCA) Pearson correlation coefficient approach is conducted to find out the character's contribution towards the maximum variability. Cluster analysis based on Agglomerative Hierarchical Clustering (AHC) and correlation coefficients of pearson similiritas.

The variability of the accession ciplukan based on morphological characters against PCA and agronomic influenced by 5 main components with the highest variability of cumulative 87,36%. On PC1 characters that contribute to variability is the type of growth, leaf shape, leaf stalk, wide leaf, plant height, flower diameter, flower stalk type, fruit diameter, fresh fruit weight with petals, total

dissolved solids (% Brix), hair segment, leaf color, and fruit weight of cultivation. On PC2 characters that contribute to variability is the location of the petiole, the length of the petiole and the type of flower stalk. On PC3 characters that contribute to variability is the limits of leaves, the number of fruit crops, the length of fruit and the main color of the fruit when harvested. On PC4 characters that contribute to variability is the length of the petiole, the number of fruit crops and the main color of the fruit. On PC5 characters that contribute to variability the number of seeds per fruit. The results of the genetic distance based on agronomic and morphological characters are divided into four main groups which spread on genetic distance coefficient 99%-100%.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keragaman Dan Jarak Genetik 10 Aksesori Ciplukan (*Physalis* sp.) Berdasarkan Karakter Morfologi Dan Agronomi”. Skripsi ini merupakan salah satu tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana (S-1) Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Budi Waluyo, SP., MP. selaku dosen pembimbing atas nasihat, arahan, dan bimbingannya kepada penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Afifuddin Latif Adiredjo, SP., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembahas atas nasihat, arahan, dan bimbingannya kepada penulis. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Jurusan Dr. Ir. Nurul Aini, MS. selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat dan bimbingannya kepada penulis.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua tercinta Bapak Bambang Supriadi S.H dan Ibu Lilis Nurlaeli, Adik Juwita Gayatrie dan Mayla Syahda Bimbi serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, pengertian dan dukungan yang terus diberikan kepada penulis. Terimakasih untuk teman-teman kontrakan 14. Kepada rekan-rekan budidaya pertanian angkatan 2013 atas bantuan dan dukungannya selama ini, serta semua pihak yang telah berperan penting dipenelitian.

Semoga skripsi ini berguna untuk perkembangan ilmu dan pengetahuan, dalam bidang sumber daya genetik dan pemuliaan tanaman di bidang pertanian.

Malang, Februari 2018

Kirana Rukmi

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kota Serang pada tanggal 11 Desember 1994 sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Bambang Supriadi S.H dan Ibu Lilis Nurlaeli. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Pancamarga pada tahun 2001 sampai dengan tahun 2007. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 10 pada tahun 2007 sampai dengan 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 pada tahun 2010 sampai dengan 2013. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian minat Pemuliaan Tanaman di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dengan jalur undangan (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti kegiatan magang kerja di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Karangploso, Malang, Jawa Timur selama tiga bulan pada tahun 2016.

Selama masa kuliah S1 penulis pernah mengikuti organisasi kampus yaitu Bengkel seni sebagai staff Fotografi (2015-2016). Penulis pernah mengikuti kepanitiaan kampus diantaranya, Musyawarah Besar dan Pemilihan Wakil Mahasiswa (PEMILWA) sebagai koordinator divisi PDD (Publikasi, Dekorasi dan Dokumentasi)(2015), Gebyar Festival Tari XXIII (GFT) sebagai koordinator divisi Fotografi (2015). Penulis pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Marching Band Ekalavya Suara Brawijaya (2013-2014).

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
Tabel 1.	Nama Aksesori Ciplukan.....	7
Tabel 2.	<i>Eigenvalue</i> , Keragaman, Keragaman Kumulatif dan <i>Factor loading</i> 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 12 Karakter Kualitatif .....	14
Tabel 3.	<i>Eigenvalue</i> , Keragaman, Keragaman Kumulatif dan <i>Factor loading</i> 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 11 Karakter Kuantitatif .....	17
Tabel 4.	<i>Eigenvalue</i> , Keragaman, Keragaman Kumulatif dan <i>Factor loading</i> 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 23 Karakter Kualitatif dan Kuantitatif .....	19

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 1.	Warna Kelopak Buah Ciplukan.....	4
Gambar 2.	Tipe Pertumbuhan .....	9
Gambar 3.	Bentuk Daun.....	10
Gambar 4.	Batas Gerigi Daun .....	10
Gambar 5.	Letak Tangkai Daun .....	10
Gambar 6.	Bentuk Penampang Melintang Buah .....	11
Gambar 7.	Bentuk Penampang Membujur Buah.....	11
Gambar 8.	Diameter Buah .....	12
Gambar 9.	Pengelompokan Analisis Komponen Utama Berdasarkan Karakter Morfologi dan Agronomi Aksesori ciplukan .....	19
Gambar 10.	Dendogram 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 12 Karakter kualitatif .....	21
Gambar 11.	Dendogram 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 11 Karakter Kuantitatif .....	22
Gambar 12.	Dendogram 10 Aksesori Ciplukan Berdasarkan 23 Karakter Kualitatif dan Kuantitatif .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
	Lampiran 1. Denah Penelitian .....	30
	Lampiran 2. Daun Ciplukan .....	31
	Lampiran 3. BuahCiplukan .....	33
	Lampiran 4. BijiCiplukan.....	35
	Lampiran 5. Tabel Data Kualitatif .....	37
	Lampiran 6. Tabel Rata-rata Kuantitatif .....	38
	Lampiran 7. Tabel Rata-rata KualitatifdanKuantitatif .....	39
	Lampiran 8. Cara Pengamatan .....	40
	Lampiran 9. Cara Analisis Data Menggunakan Software XLSTAT .....	43